ENZIMAS

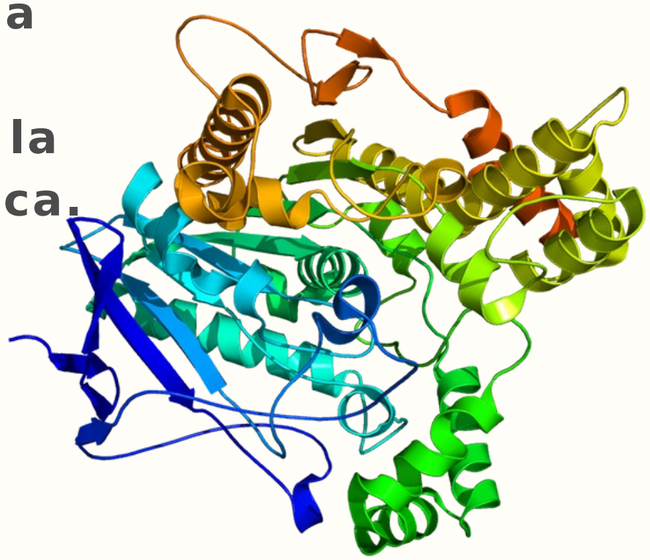
Bioquímica básica

Marieli Castillo Mota

¿Qué son?

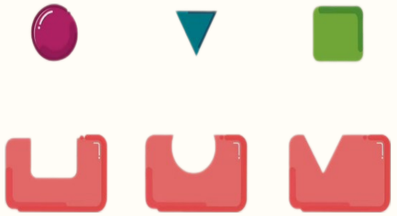
Proteínas biológicas que actúan como catalizadores en las reacciones químicas dentro de los organismos vivos. Cada enzima está especializada en una reacción particular, y su acción depende de su estructura tridimensional, lo que les permite unirse a moléculas específicas llamadas sustratos.

Son esenciales para numerosos procesos biológicos, como la digestión, la síntesis de moléculas, y la regulación metabólica.



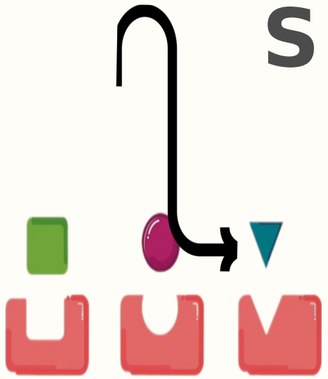
Características

- **Especificidad alta**
- **Afectadas por pH y temperatura**
- **Alta velocidad de reacción**
- **Coenzimas y cofactores**



Sustrato

Sitio activo



Lactosa

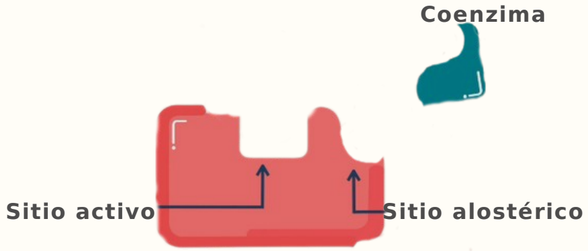
Lactasa

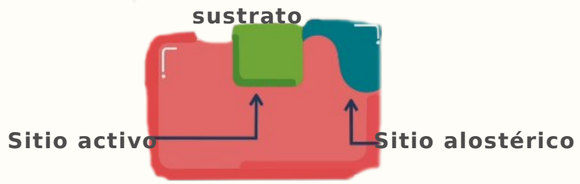
Complejo
enzima-sustrato

Glucosa

Galactosa

$$E + S \rightleftharpoons ES \rightleftharpoons EP \rightarrow E + P$$





Cofactores

Son moléculas que permiten que las enzimas realicen sus funciones correctamente. Su principal función es activar la enzima, facilitar la transferencia de grupos químicos, ayudar en las reacciones de óxido-reducción, y reducir la energía de activación necesaria para que las reacciones químicas ocurran de manera más eficiente. Sin los cofactores, muchas enzimas no podrían catalizar reacciones biológicas esenciales.

TIPOS DE ENZIMAS

1._Hidrolasas

2._ Liasas

3._Ligasas

4._Transferasas

5._Isomerasas

6._Oxido-reductasas

HIDROLASAS

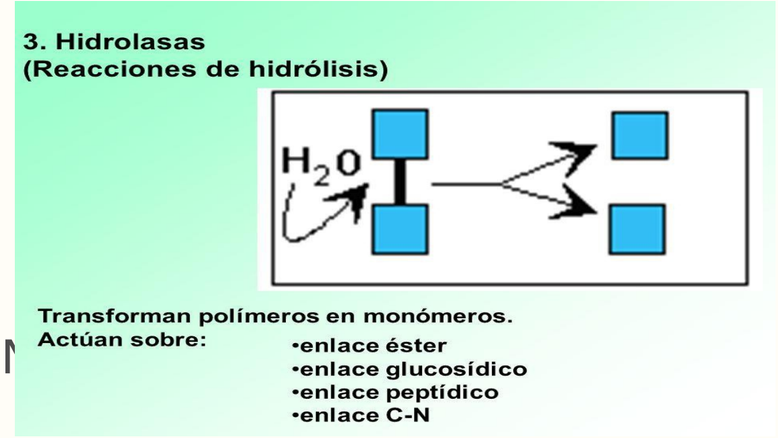
Catalizan reacciones de hidrólisis, que implican la ruptura de un enlace covalente al agregar una molécula de agua. Existen diferentes tipos según el enlace que rompen:

-Proteasas: Rompen enlaces peptídicos en proteínas.

-Amilasas: Descomponen almidones y otros polisacáridos.

-Lipasas: Descomponen grasas y lípidos.

-Nucleasas: Degradan ácidos nucleicos, como el ADN y ARN



LIASAS

A diferencia de las hidrolasas, las liasas rompen enlaces sin necesidad de agua, lo que las hace clave en ciertos procesos metabólicos. Este proceso genera la formación de dobles enlaces o anillos. Las liasas tienen varias subcategorías según el tipo de enlace que rompen, como:

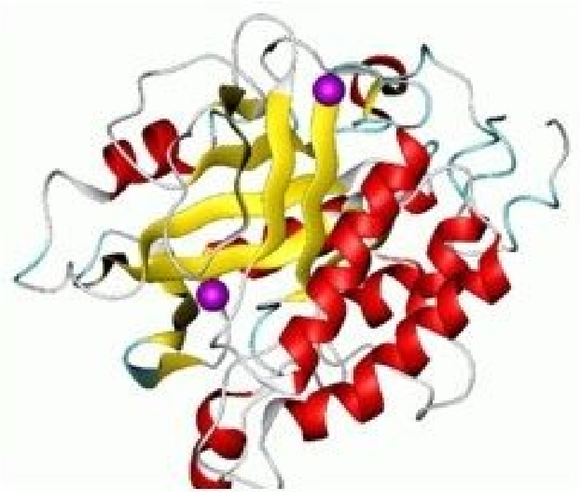
-Descarboxilasas: Eliminan grupos carboxilo (-COOH), como en la descarboxilación de ácidos orgánicos.

-Deshidratasas: Eliminar grupos de agua, formando enlaces dobles.

-Aldolasa: Participa en la escisión de moléculas de azúcar en rutas como la glucólisis.

LIGASAS

Las ligasas catalizan la unión de dos moléculas, generalmente involucrando la formación de un enlace fosfodiéster en ácidos nucleicos (como en el ADN) o enlaces covalentes en otros compuestos.Para llevar a cabo la reacción de ligadura, las ligasas requieren energía, que generalmente proviene de la hidrólisis de ATP. Esto permite que las enzimas unan fragmentos de ácidos nucleicos o proteínas, por ejemplo, durante la replicación y reparación del ADN.



TRANSFERASAS

Las transferasas facilitan la transferencia de diversos grupos químicos (como grupos amino, metilo, acetilo, fosfato, etc.) entre moléculas.Participan en el metabolismo de aminoácidos, lipidos y carbohidratos, entre otros, y son esenciales en rutas metabólicas como la síntesis de proteínas, la producción de energía y la modificación de moléculas reguladoras.

ISOMERASAS

catalizan la reorganización de la estructura de una molécula, transformándola en un isómero. Es decir, cambian la disposición de los átomos dentro de una molécula sin alterar su composición química, produciendo una estructura diferente, pero con la misma fórmula molecular.Juegan un papel fundamental en procesos como la glucólisis, el ciclo de Krebs y la biosíntesis de nucleótidos, donde es necesario cambiar la forma de ciertas moléculas para continuar con las reacciones metabólicas.

OXIDO-REDUCTASAS

Las óxido-reductasas facilitan la transferencia de electrones entre moléculas, lo que implica que una molécula se oxida (pierde electrones) y otra se reduce (gana electrones).Estas enzimas son cruciales en cadenas respiratorias y procesos como la respiración celular y la fotosíntesis, donde la transferencia de electrones a través de complejos enzimáticos genera energía en forma de ATP.

Muchas

GRACIAS

www.unsitiogenial.es